سلطنة عمان

وزارة التربية والتعليم

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة جنوب الباطنة

مدرسة كعب بن سور (5-10) للتعليم الأساسي

كتيب لنبدع في العلوم

الفصل الدراسي الأول

للصف العاشر – الوحدة الثانية

التركيب الالكتروني والروابط الكيميائية

المقدمة

كتيب (لنبدع في العلوم) هو عبارة عن مجموعة من الاختبارات السابقة قمت بتجميعها وتنسيقها وتقسيمها على حسب الفصول والوحدات

بحيث عن الانتهاء من فصل(وحدة) معينة توزع على الطلبة من قبل المعلمين

أو يقوم الطالب باختبار نفسه بنفسه والإجابة على الأسئلة المصاحبة لذلك الفصل

الهدف

تعويد وتدريب الطلبة على نوعيه الأسئلة التي ترد في الاختبارات

مراجعه عامة وشاملة لما تم دراسته

الوقوف على مستويات الطلبة وبالتالي مساعدتهم لفهم المنهاج بصورة أفضل

تجميع أسئلة الاختبارات في مكان واحد

أولا: الأسئلة الموضوعية :

1- إذا كان المركب (A) قليل الذوبان في الماء، بينما المركب (B) يذوب في الماء بشدة فإن محلول:

أ- (A) أكثر توصيلا للتيار الكهربائي من محلول (B)

ب- كل من (A) و (B) يوصلان التيار بنفس الكفاءة

ج- (B) أكثر توصيلا للتيار الكهربائي من محلول (A)

د- لا يمكن لكل من (A) و(B) من توصيل التيار الكهربائي

2- يعتبر الماء مهما جدا للإنسان لأنه وسط جيد لـ :

أ- حفظ المواد الكيميائية ب- التفاعلات الحيوية

ج- حفظ الدهون د- ذوبان البروتينات

3- جميع ايونات العناصر التالية تكون مركبات ذائبة في الماء عند اتحادها مع الكلور **ما عدا** :

أ- Fe^{+3} ب- Al^{+3}

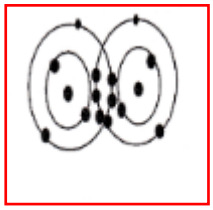
ج- Ag^{+} د- Ba^{+2}

4- المركب الذي يحتوي على رابطة تساهمية فيما يلي هو :

أ- LiF ب- MgO

ج- CO_2 د- $FeCl_2$

5- الشكل المقابل يوضح تركيب جزئ النيتروجين N_2 ومنه نستنتج أن :



أ- تفقد إحدى ذرتي النيتروجين 3 الكترونات وتكتسب الأخرى 3 الكترونات

ب- عدد الروابط التساهمية بين الذرات المكونة للجزئ يساوي 2

ج- عدد الروابط التساهمية بين الذرات المكونة للجزئ يساوي 3

د- عدد الالكترونات الحرة في المدار الأخير لذرة النيتروجين =3

6- عدد الروابط المتكونة بين ذرتي جزيء N_2 تساوي:

أ- 4 ب- 3

ج- 2 د- 1

7- المركب الناتج من تفاعل العنصر (X) لا فلز عدده الذري 17 والعنصر الفلزي (Z) عدده الذري 12 هو:

أ- ZX_2 ب- XZ_2

ج- ZX د- XZ

8- احضرت اسماي مركب كبريتات الماغنسيوم من المختبر فأي الصيغ الآتية سيكون مكتوبا على العبوة :

أ- $MgSO_4$ ب- $Mg_2\ SO_4$

ج- $Mg\ (SO_4)_2$ د- $Mg\ (SO_4)_3$

9- الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الماغنسيوم هي :

أ- $Mg\ (OH)_3$ ب- Mg_2OH

ج- MgOH د- $Mg\ (OH)_2$

10- جميع الصيغ الكيميائية التالية صحيحة ماعدا :

أ- $\mathbf{NaBr_2}$ ب- $\mathbf{OF_2}$

ج- **BaS** د- $\mathbf{NF_3}$

11- جميع الصيغ الكيميائية الآتية صحيحة ما عدا :

أ- Mg_2O ب- $BaCL_2$

ج- $(NH_4)_2S$ د- $K_2\ SO_4$

12- الايون الذي شحنته (-1) يوجد في المركب الذي صيغته الكيميائية:

أ- $K_2\ Cr_2\ O_7$ ب- $AgNO_3$

ج- Na_3PO_4 د- $CaCO_3$

13- شحنة أيون الألمنيوم في المركب $Al(NO_3)_3$ تساوي :

أ- 3+ ب- 3-

ج- 1+ د- 1-

14- أحد المركبات التالية موصل للتيار الكهربائي:

أ- العسل ب- شمع البرافين

ج- السكر د- كربونات الصوديوم

15- الحمض H_2SO_3 يسمى حمض:

أ – الكبريتيك ب – الكبريتات

ج - الكبريتيد د- هيدروكبريتيد

16- ترتبط جزيئات الماء مع بعضها البعض بروابط :

أ- فلزية ب- أيونية

ج- هيدروجينية د- تناسقية

17- من العناصر الثقيلة المسببة للتشوه الخلقي:

أ- الزئبق ب- الكادميوم

ج- الزرنيخ د- الكروم

ثانيا : الأسئلة المقالية :

ما المقصود بكلا من

1- الرابطة الايونية

علل ما يلي :

1- يعتبر الماء مذيبا للكثير من المركبات الأيونية

2- الماء مركب قطبي

3- عند اتحاد CH_3COO^- مع H^+ ، فان المركب الناتج CH_3COOH يعتبر حمضا وليس قاعدة

فسر ما يلي

الرابطة في جزئ الفلور تساهمية أحادية

أسئلة متنوعة

1- أكمل الجدول التالي :

اسم المركب	الصيغة الكيميائية	الأيون الموجب	الأيون السالب
.....	.....	Ca^{+2}	Cl^-
نترات الأمونيوم	.....	....	NO_3^-
.....	Na_2CO_3	Na^+	.....

2- قام أحمد بفحص أربعة مركبات مختلفة فحصل على النتائج المسجلة في الجدول التالي:

الخاصية / المادة	الحالة الفيزيائية	الذوبان في الماء	الذوبان في CCl_4	التوصيل الكهربائي (لمحلوله)
A	غاز			لا يوصل
B	سائل	لا يذوب	يذوب	لا يوصل
C	صلب	يذوب	لا يذوب	يوصل
D	صلب	يذوب	لا يذوب	يوصل

أ- حدد نوع الرابطة في المركبات A ,B , C .

ب- فسر قدرة الماء على إذابة المركبين D, C.

ج- إذا علمت أن المركب C يحتوي على المجموعة الذرية OH- وفلز البوتاسيوم فما طبيعة هذا المركب (حمض أم قاعدة)؟ اكتب صيغته الكيميائية ثم اسمه العلمي.

3- لديك مجموعة من المركبات الكيميائية، ادرسها ثم أجب عن الأسئلة بعدها:

NaBr	**CO_2**	**ZnS**
HCl	**MnO_2**	**NH_3**

أ- صنف المركبات السابقة إلى مجموعتين حسب الآتي:

**مركبات أيونية.....

** مركبات تساهمية.....

ب- وضح بالرموز كيفية تكون الرابطة بين الذرات في جزيء NaBr

.....

ج- اذكر خاصيتين من خواص المركبات التساهمية

.....

4- يعتبر المطر الحمضي ضارا بالبيئة حيث يؤثر على النباتات على وجه الخصوص وهو ناتج بسبب زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو

أ-عبر عن التفاعل السابق بمعادلة كيميائية موزونة .

ب-كيف يمكن أن يتعرض الإنسان للعناصر الثقيلة من خلال المطر الحمضي

5- الجدول الآتي يوضح ذائبية بعض المركبات في الماء عن د درجة حرارة 25^{5} س وضغط 1 جو،(علما بأن S: ذائب ، sS: شحيح الذوبان ، I: غير ذائب):

	CO_3^{2-}	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	Cl^-
Ba^{2+}	sS	I	sS	S
NH_4^+	S	S	S	S
Al^{3+}	S	I	S	S

أدرس الجدول ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

أ- أكتب الصيغ الكيميائية لجميع المركبات غير الذائبة في الماء ؟
ب -أكتب أسماء جميع المركبات الشحيحة الذوبان في الماء؟
ج -حدد نوع الرابطة الكيميائية المتكونة في المركبات الناتجة في الجدول السابق ؟

6- ذرة الصوديوم Na_{11} ، ذرة الكلور Cl_{17} ، هذه الذرات غير مستقرة ، وضح بمعادلة كيفية وصول هذه الذرات إلى حالة الاستقرار مع ذكر نوع الرابطة

7- حدد أي من المركبات التالية أحماض وأيها قواعد:

أ- NaOH

ب- H_3PO_4

ج– HNO_3

د- NH_4OH

8- حدد نوع الرابطة المتكونة عند تفاعل الكلور مع الكالسيوم لتكوين كلوريد الكالسيوم . مع التوضيح بالمعادلة

9- ادرس المعادلة الكيميائية التالية ثم اجب عن الأسئلة التي تليها

$$Li^+ + OH^- \longrightarrow LiOH$$

أ- سم المركب الكيميائي الناتج من التفاعل

ب- يعتبر المركب LiOH مركبا أيونيا . ما الدليل على ذلك

ج- علل: لا توصل بلورات LiOH التيار الكهربائي

د- ارسم التوزيع الالكتروني لايون الليثيوم موضحا المدارات والالكترونات

10- ادرس الجدول المقابل ثم اختر من ما يناسب

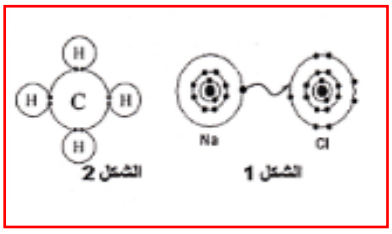
HgO	$C_6H_{12}O_6$	HNO_3
$NaOH$	CCl_4	NaI

أ- مركب يصنف من الأحماض

ب - مركب يمثل مذيبا لكثير من المركبات التساهمية

ج - مركب سام يحتوي على احد العناصر الثقيلة

11- ما نوع الرابطة بين الذرات في الشكل 1 والشكل 2



الشكل 1:.....

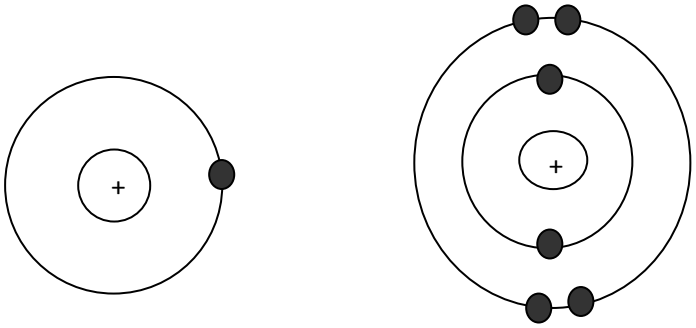
الشكل 2:.....

ب- اذكر خاصيتين من خصائص المركبات التي تحتوي على الرابطة الموضحة بالشكل 1

.....

.....

12- لدينا ذرتان A,Bلهما التركيب الالكتروني الآتي



ذرة A ذرة B

أ- اكتب صيغة المركب الناتج موضحا بالرسم عند اتحاد هذه الذرات؟

ب-اذكر عدد ونوع الروابط في هذا المركب؟

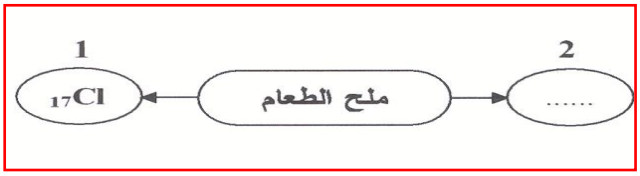
13- ادرس العناصر في الجدول المقابل ثم اجب عن الأسئلة.

$_{8}O$	$_{10}Ne$	$_{20}Ca$

أ- وضح مع كتابة معادلة اتحاد ذرة Ca مع ذرة O

ب-هل تنشأ رابطة بين ذرة Ca وذرة Ne ؟ مع التعليل.

14- تمعن في المخطط المقابل ثم اجب عن الاسئلة الاتية



اكتب رمز العنصر المشار إليه بالرقم 2

وضح بالرسم التوزيع الالكتروني للعنصر رقم1

اكتب المعادلة الأيونية المكونة لملح الطعام

أي من التالي لا يوصل التيار الكهربائي ملح الطعام الجاف أم محلوله أم كلاهما ؟ فسر إجابتك

15-إذا علمت أن العدد الذري للعدد للعنصر A=37، والعنصرB = 17، فأوجد ما يلي:
أ- أكتب التركيب الإلكتروني لكل من العنصرين B،A
ب- ما المجموعة التي يقع فيها العنصرين B،A
ج- ما نوع الرابطة بين العنصرين B،A

16- ادرس الجدول المقابل ثم أختر منه ما يناسب العبارات التالية :

H_2SO_4	CCl_4	NH_3
Na_2SO_4	$C_6H_{12}O_6$	HgO

أ- مركب يصنف ضمن الأحماض
ب -مركب تساهمي يدخل في صناعة الأسمدة والنايلون

17- ادرس الجدول جيدا ثم استخرج ما يلي :

LiOH	HNO_3	Ca_2	Na	Cl	NaCl	Ca

أ- مركب تساهمي :.....

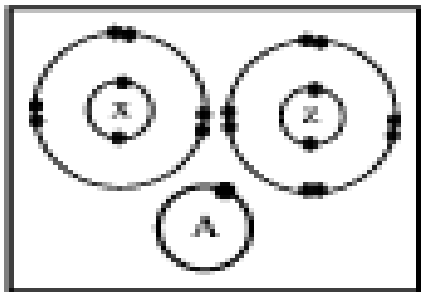
ب- قاعدة.....

ج- حمض:.....

د- عنصر يحتوي مداره الأخير على إلكترون.....

18- وضح بمعادلة كيف تنشأ الرابطة التساهمية في جزئ الفلور

19- الشكل المقابل يوضح التركيب الإلكتروني للذرات A،X ،Z



ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة التالية :

١ -اكتب صيغة المركب الناتج من إتحاد الذرتين AوX.
٢ -ما نوع الرابطة في المركب الناتج ؟
٣ -هل تنشأ رابطة بين الذرة AوZ ؟ مع التعليل .

20- قامت مجموعة من طلاب الصف العاشر بدراسة خواص المركب $MgCl_2$ وذلك بإذابة 5g منه في 25ml من الماء ومن ثم دراسة الخواص وتدوين النتائج كم هو موضح في الجدول أمامك .
ادرس الجدول ثم أجب على الأسئلة التالية:

المركب	*الحالة الفيزيائية*	*الذوبان في الماء*	*التوصيل الكهربائي*
$MgCl_2$	صلب	يذوب	يوصل

أ- علل قدرة محلول المركب على توصيل التيار الكهربائي
ب -حدد نوع المركب
ج -كيف تتوقع أن تكون درجة إنصهارالمركب ؟ ولماذا